



Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD

Faculdade de Engenharia - FAEN

Curso de Engenharia Mecânica - Bacharelado

Combustão e Combustíveis

Conservação da Massa

Dourados 2018

Engenheiro Responsável: Adrian Beppu Hirata

Engenheiro Verificador: Carlos Renan Cândido da Silva

Combustão e Combustíveis

Conservação da Massa

Dourados, 31 de agosto de 2018

Trabalho 1 – Conservação da Massa

A partir das instruções dadas em sala, utilizou-se o Scilab para calcular os valores de coeficientes n_1 , n_2 , n_3 e n_4 , e consequentemente as massas dos componentes da reação química de combustão para plotar gráficos de barras em função da proporção dos reagentes (1) e dos produtos (2) de combustão dos seguintes combustíveis:

Metano:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	16,00	274,56	-	-	-	296,56
Produtos	-	-	44,00	36,00	210,56	296,56

Tabela 1 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para metano

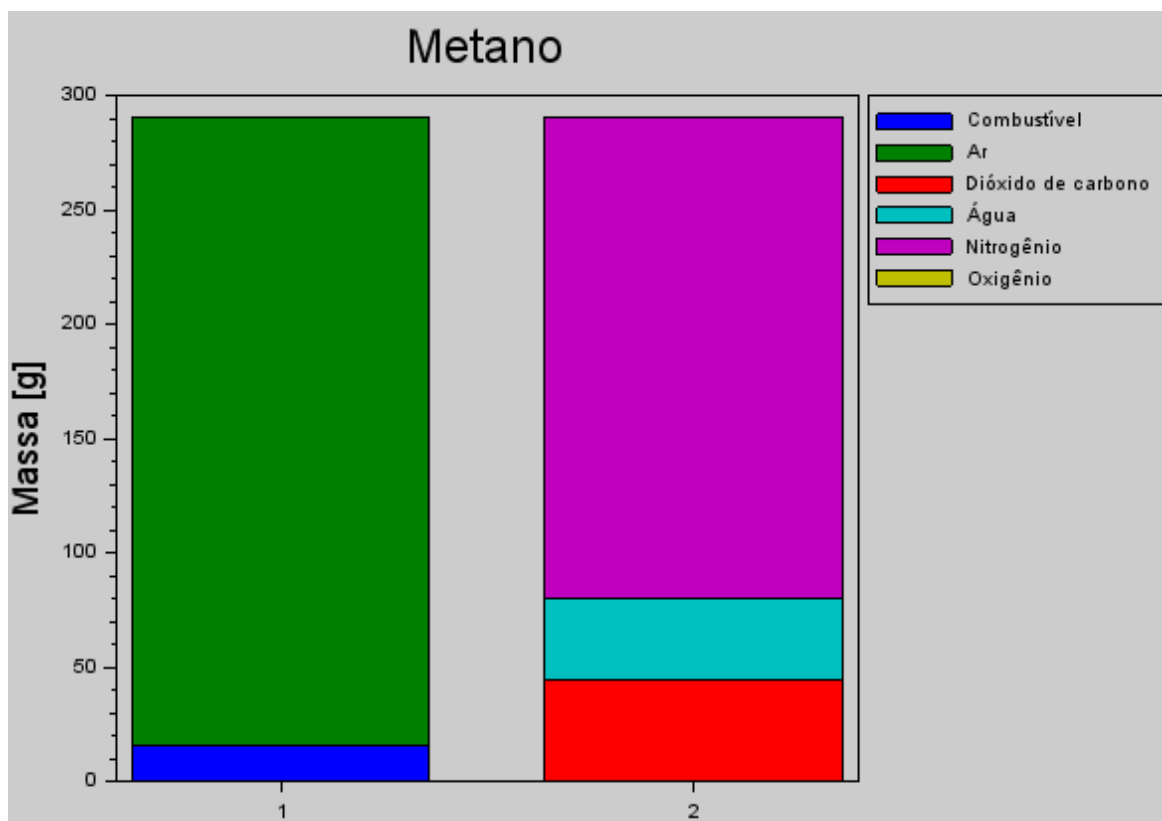


Gráfico 1 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para metano

Propano:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	44,0	686,4	-	-	-	730,4
Produtos	-	-	132,0	72,0	526,4	730,4

Tabela 2 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para propano

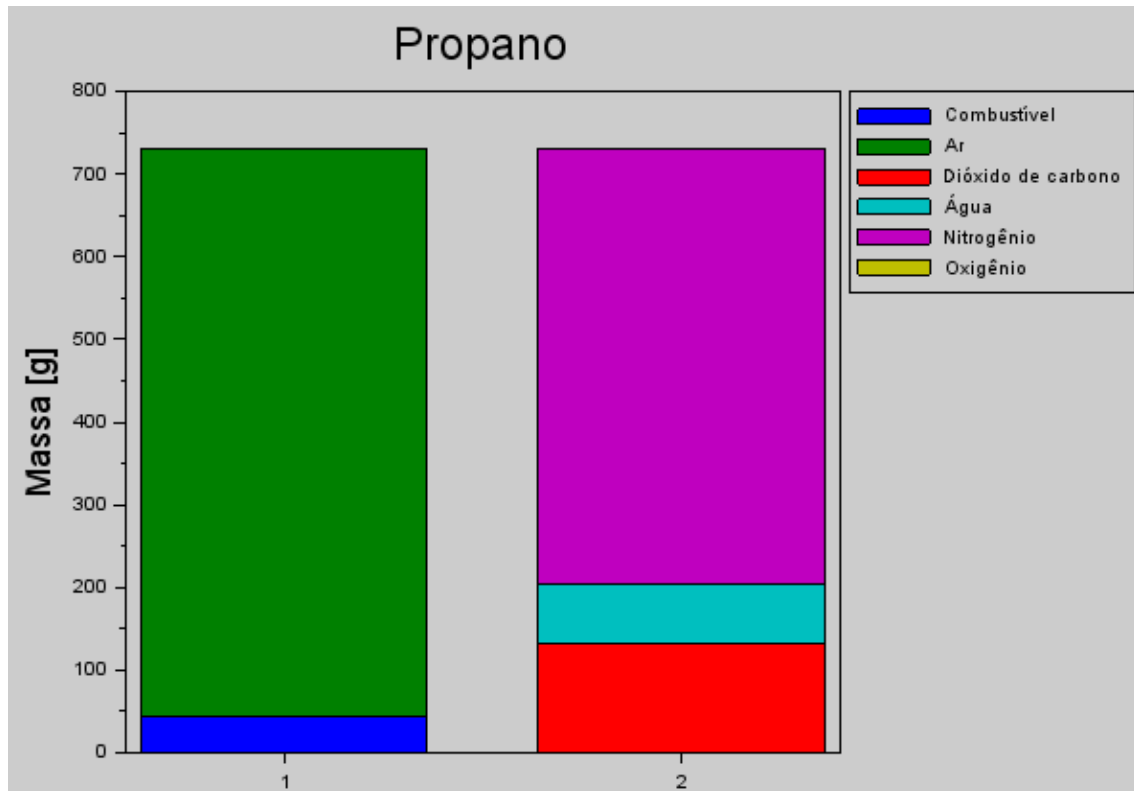


Gráfico 2 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para propano

Gasolina:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	101,0	1544,4	-	-	-	1645,4
Produtos	-	-	308,0	153,0	1184,4	1645,4

Tabela 3 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para gasolina

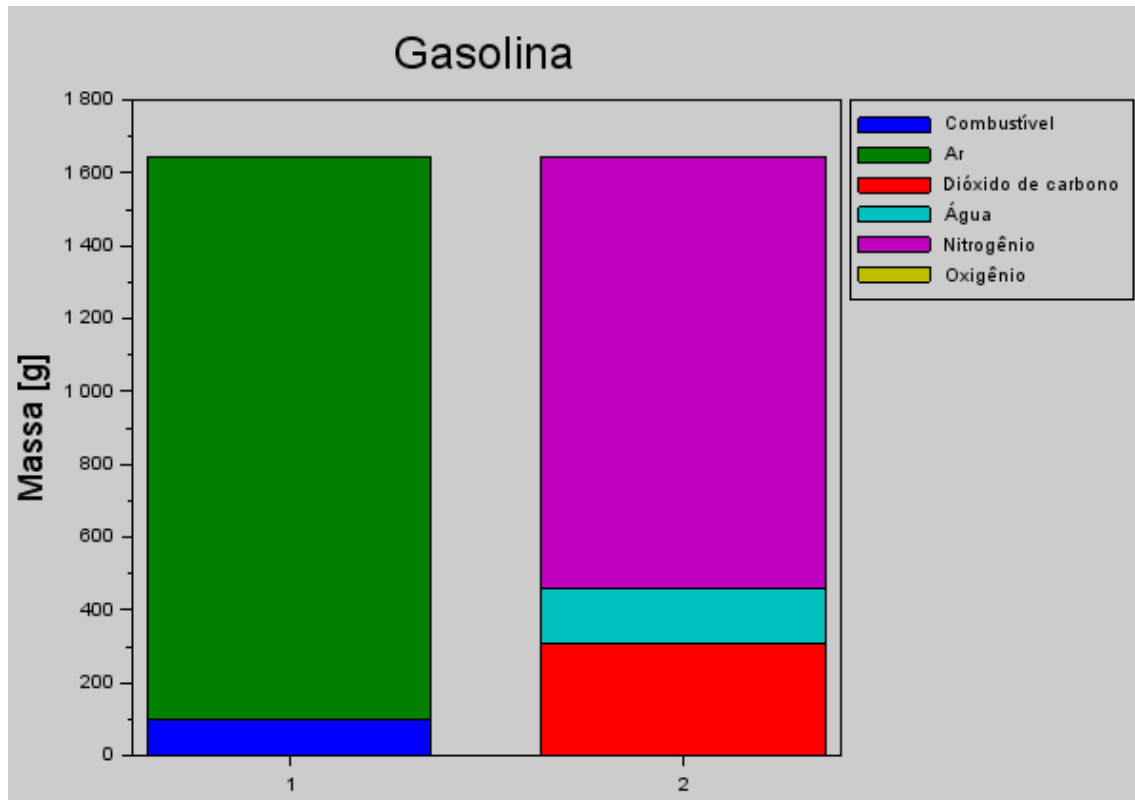


Gráfico 3 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para gasolina

Octano:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	114	1716	-	-	-	1830
Produtos	-	-	352	162	1316	1830

Tabela 4 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para octano

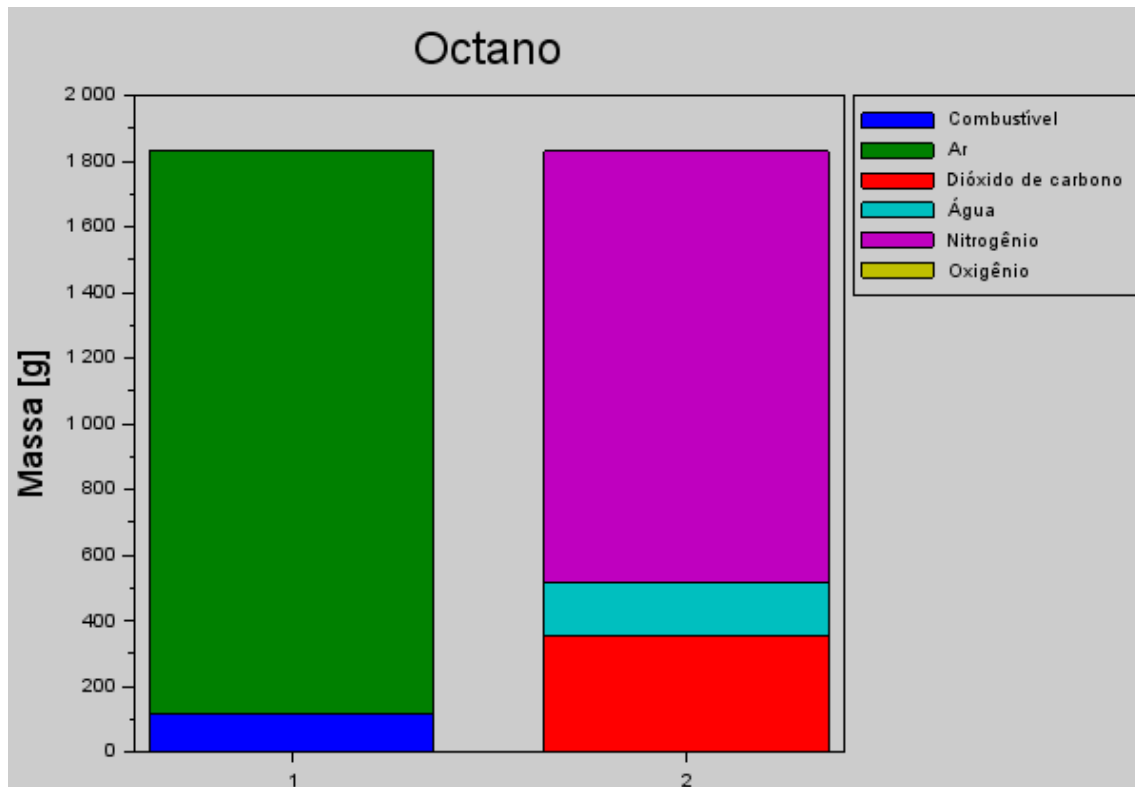


Gráfico 4 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para octano

Diesel:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	197,7	2831,4	-	-	-	3029,1
Produtos	-	-	633,6	224,1	2171,4	3029,1

Tabela 5 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para diesel

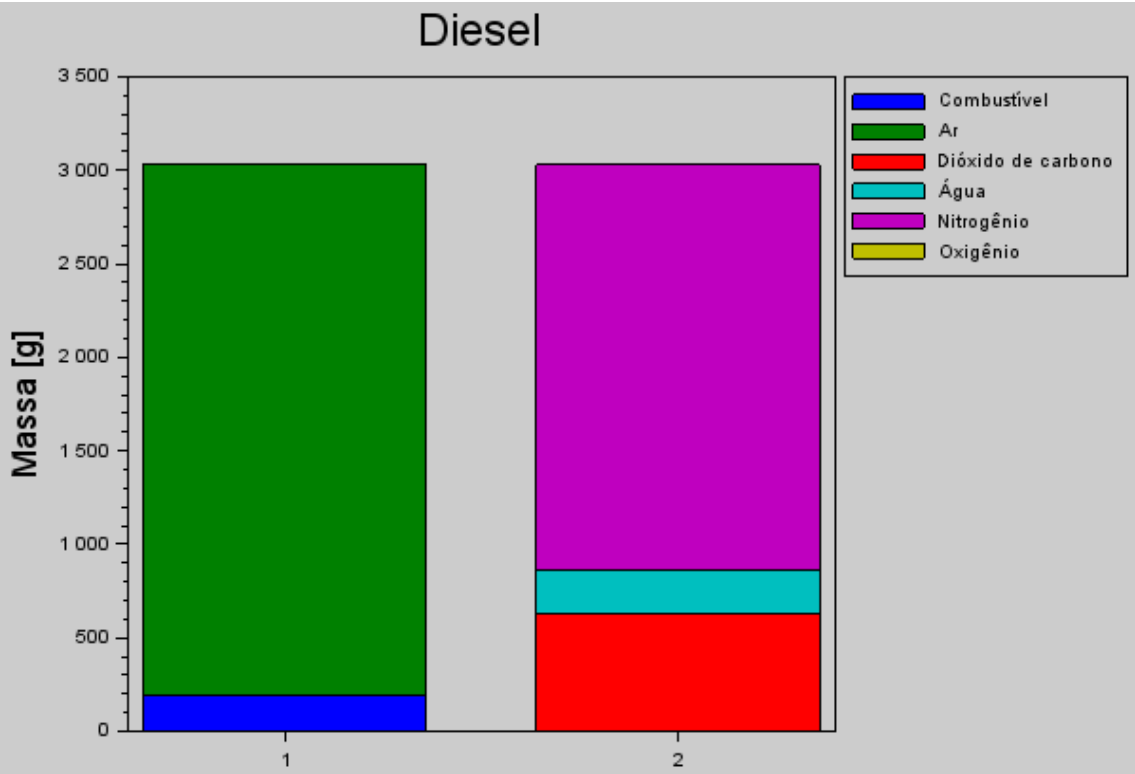


Gráfico 5 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para diesel

Pentadecano:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	212,00	3157,44	-	-	-	3369,44
Produtos	-	-	660,00	288,00	2421,44	3369,44

Tabela 6 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para pentadecano

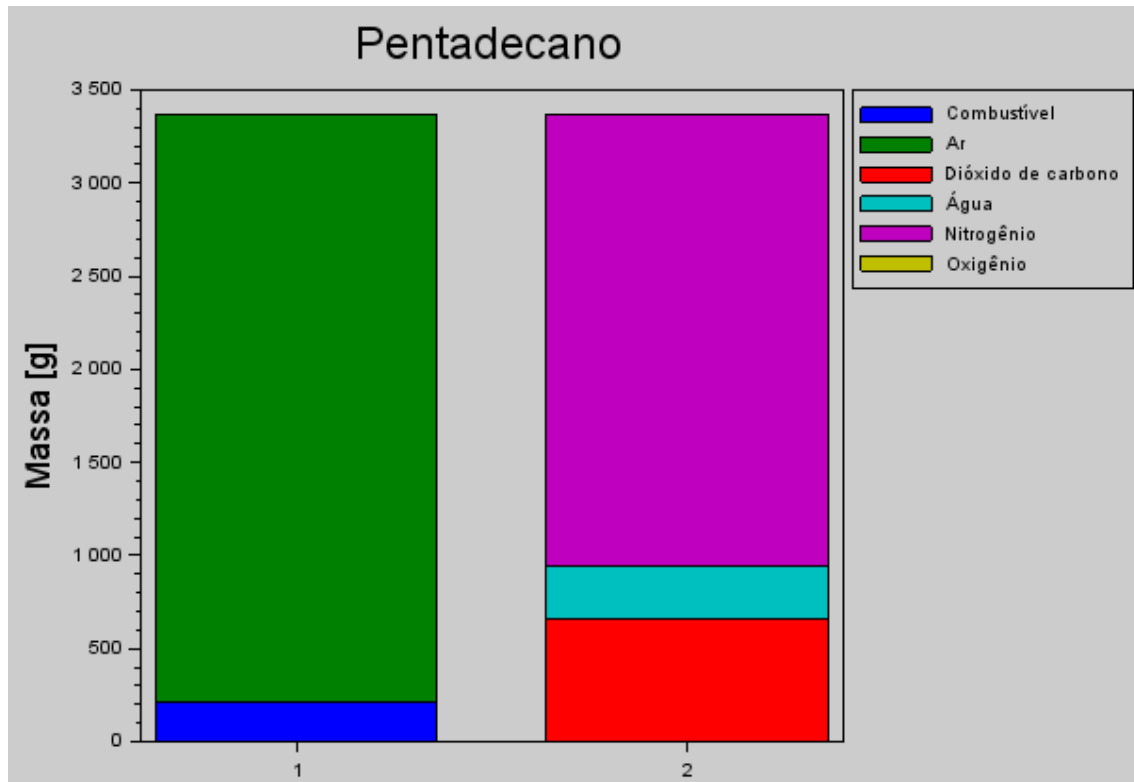


Gráfico 6 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para pentadecano

Metanol:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	32,00	205,92	-	-	-	237,92
Produtos	-	-	44,00	36,00	157,92	237,92

Tabela 7 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para metanol

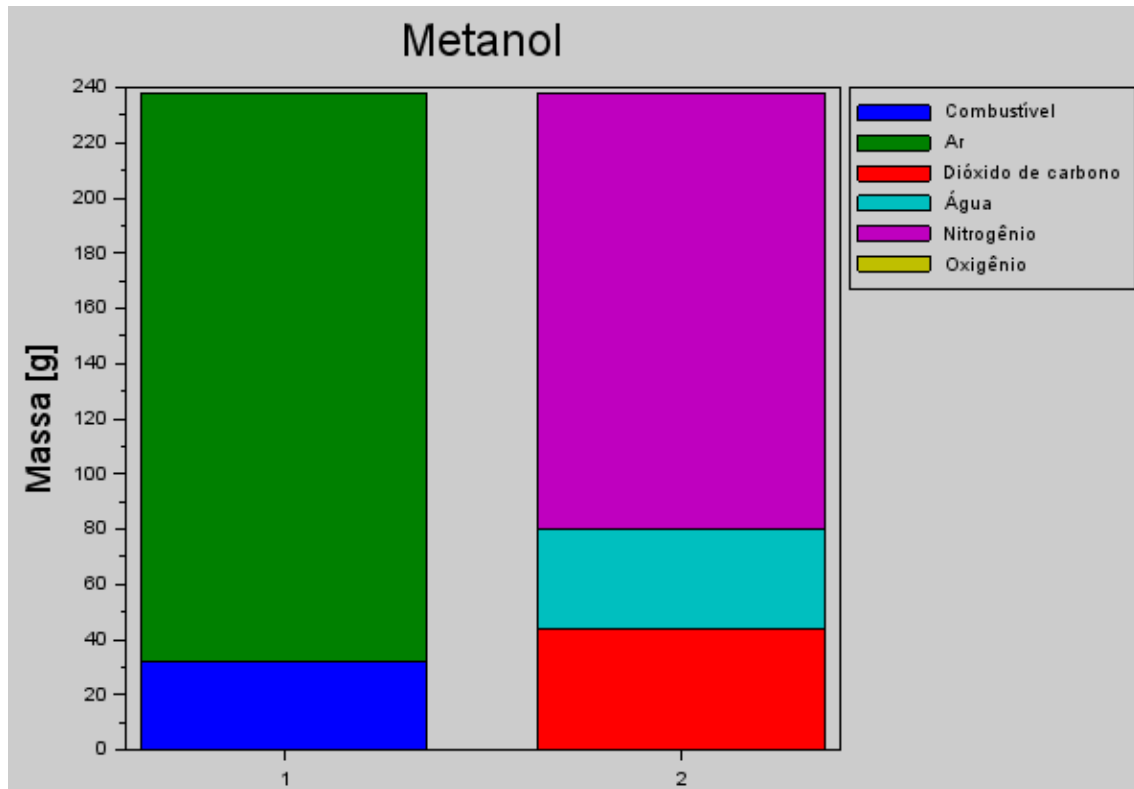


Gráfico 7 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para metanol

Etanol:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	46,00	411,84	-	-	-	457,84
Produtos	-	-	88,00	54,00	315,84	457,84

Tabela 8 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para etanol

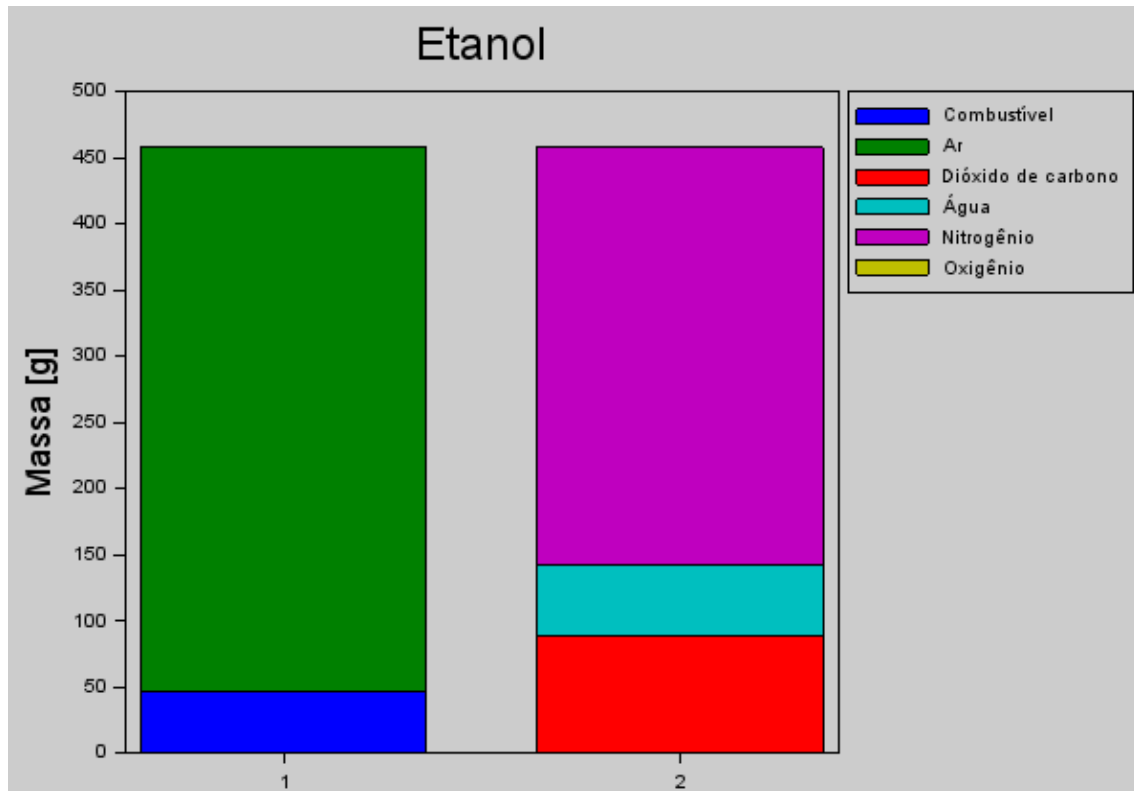


Gráfico 8 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para etanol

Nitrometano:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	61,00	102,96	-	-	-	163,96
Produtos	-	-	44,00	27,00	92,96	163,96

Tabela 9 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para nitrometano

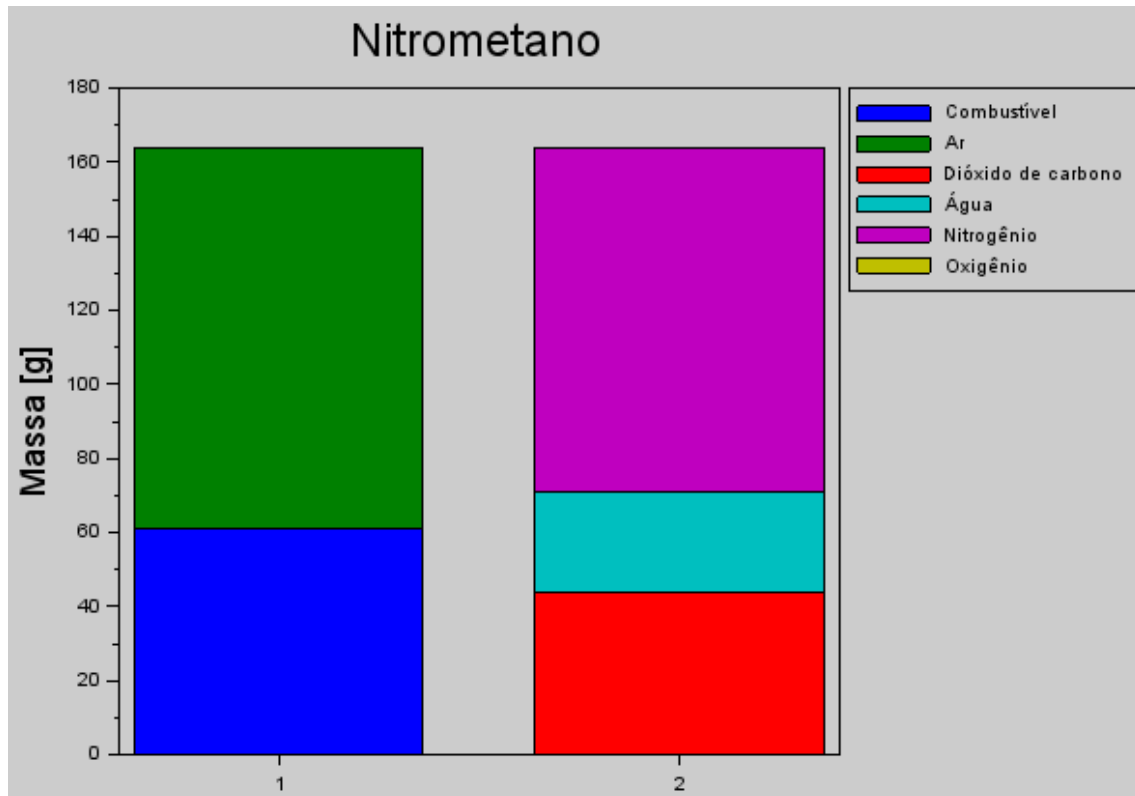


Gráfico 9 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para nitrometano

Hidrogênio:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	2,00	68,64	-	-	-	70,64
Produtos	-	-	-	18,00	52,64	70,64

Tabela 10 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para hidrogênio

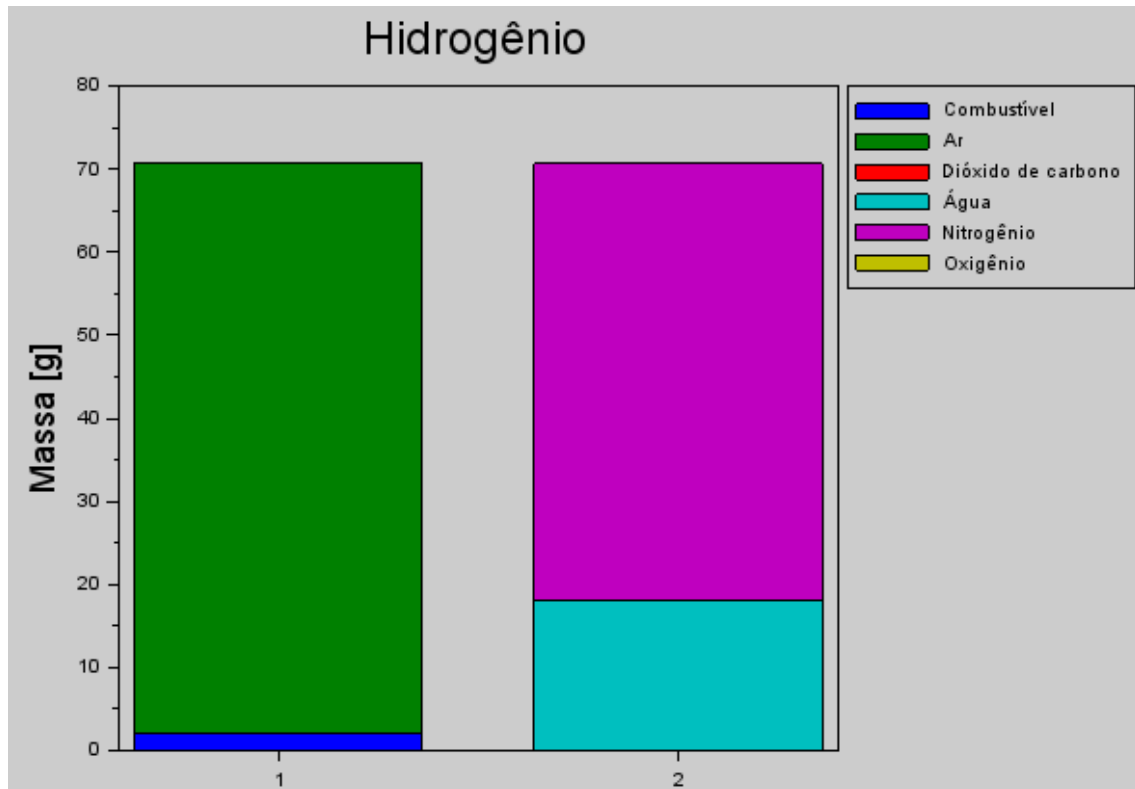


Gráfico 10 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para hidrogênio

Acetileno:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	26,0	343,2	-	-	-	369,2
Produtos	-	-	88,0	18,0	263,2	369,2

Tabela 11 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para acetileno

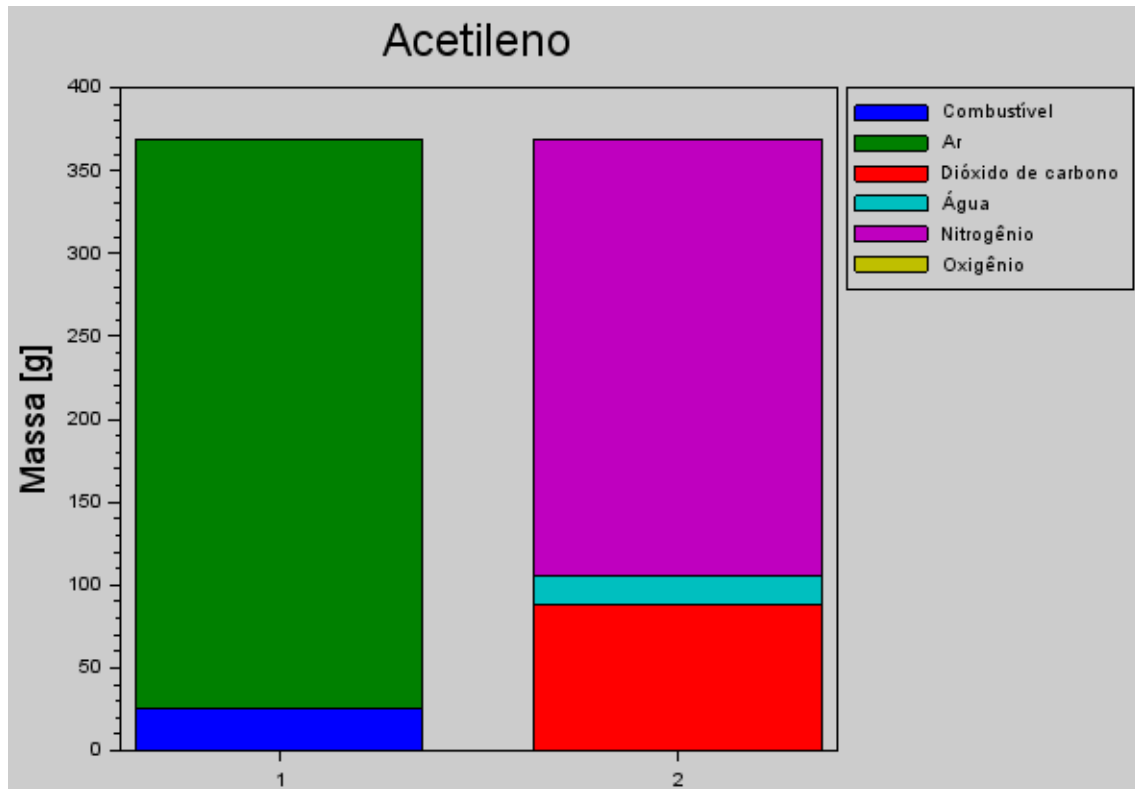


Gráfico 11 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para acetileno

Cianogênio:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	52,00	274,56	-	-	-	326,56
Produtos	-	-	88,00	-	238,56	326,56

Tabela 12 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para cianogênio

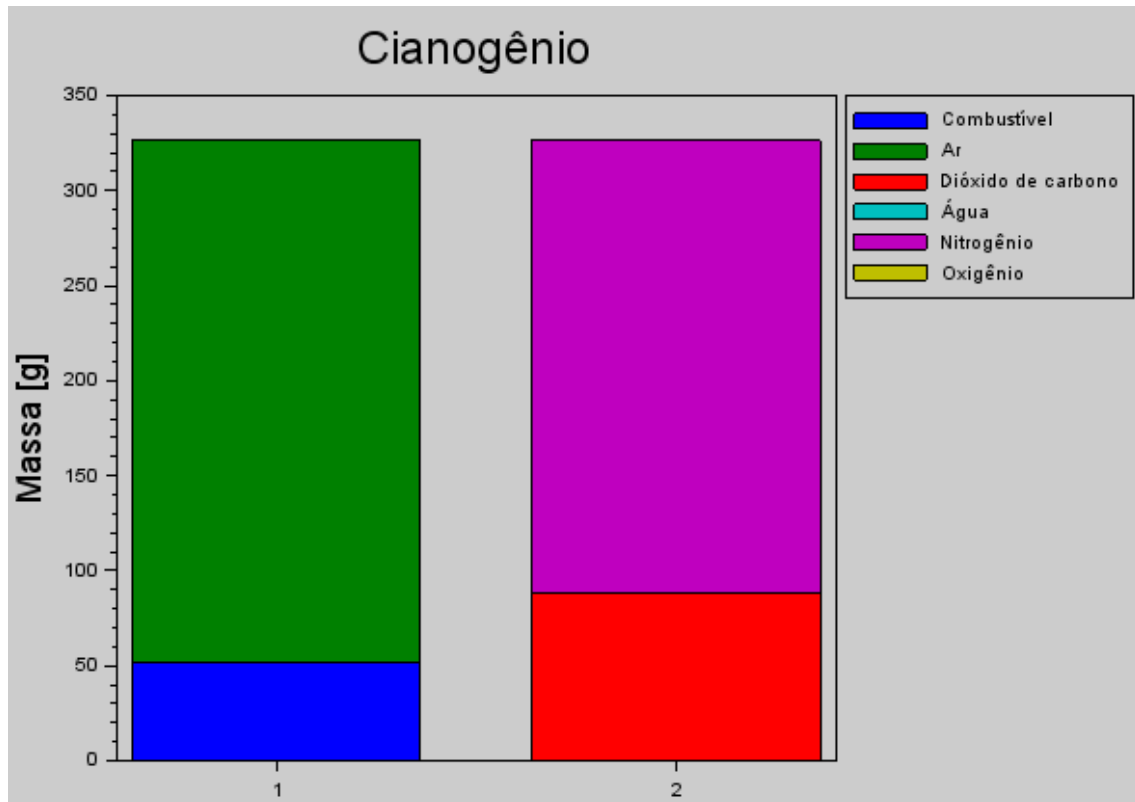


Gráfico 12 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para cianogênio

Amônia:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	17,00	102,96	-	-	-	119,96
Produtos	-	-	-	27,00	92,96	119,96

Tabela 13 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para amônia

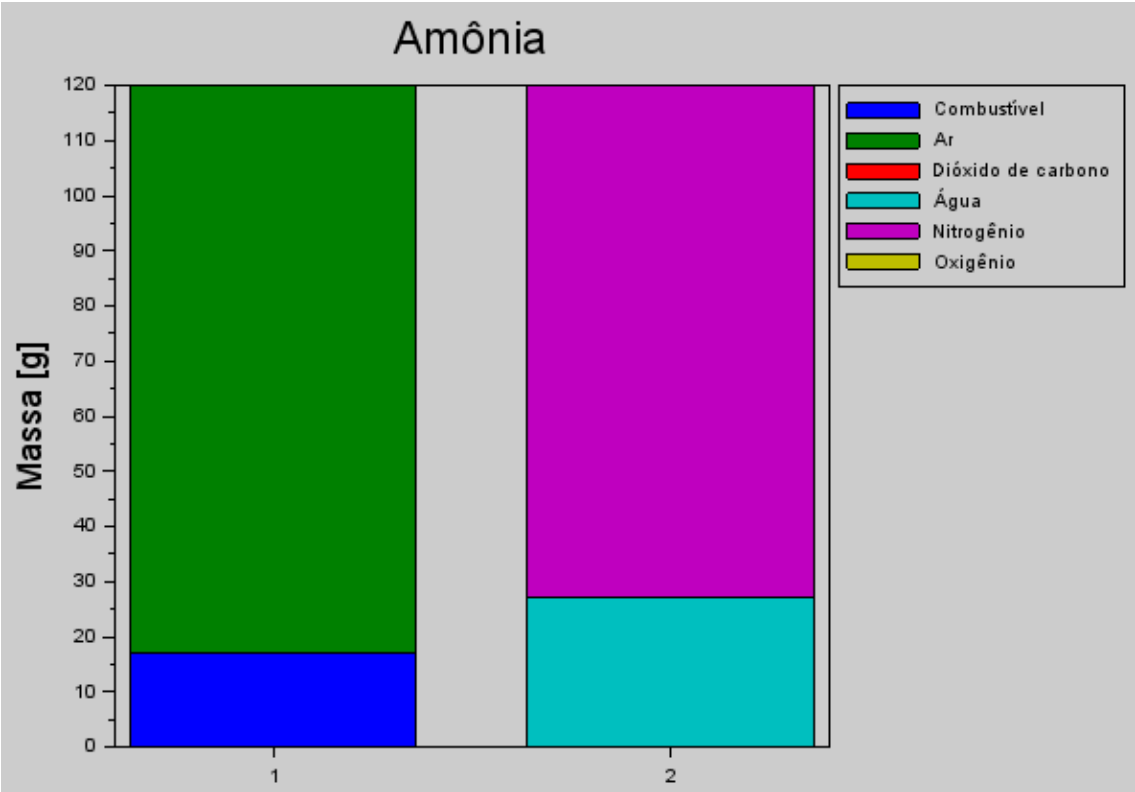


Gráfico 13 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para amônia

Benzeno:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	78,0	1029,6	-	-	-	1107,6
Produtos	-	-	264,0	54,0	789,6	1107,6

Tabela 14 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para benzeno

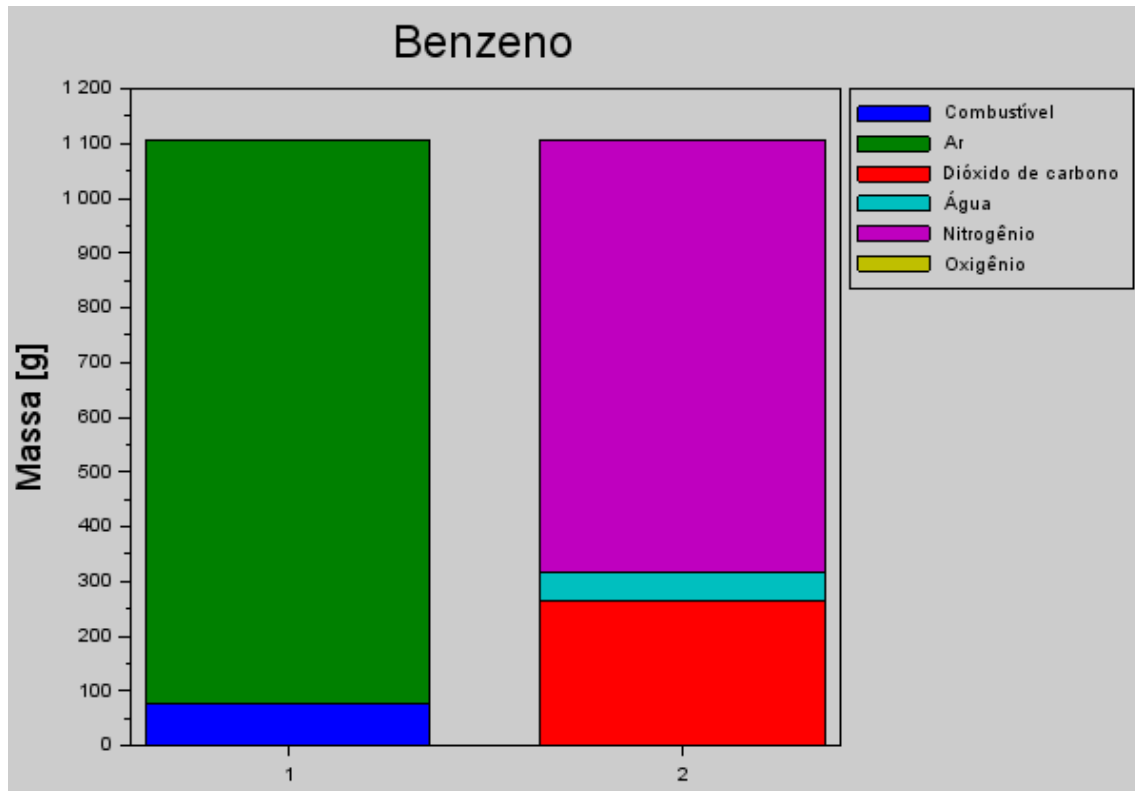


Gráfico 14 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para benzeno

Naftaleno:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	128,00	1647,36	-	-	-	1775,36
Produtos	-	-	440,00	72,00	1263,36	1775,36

Tabela 15 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para naftaleno

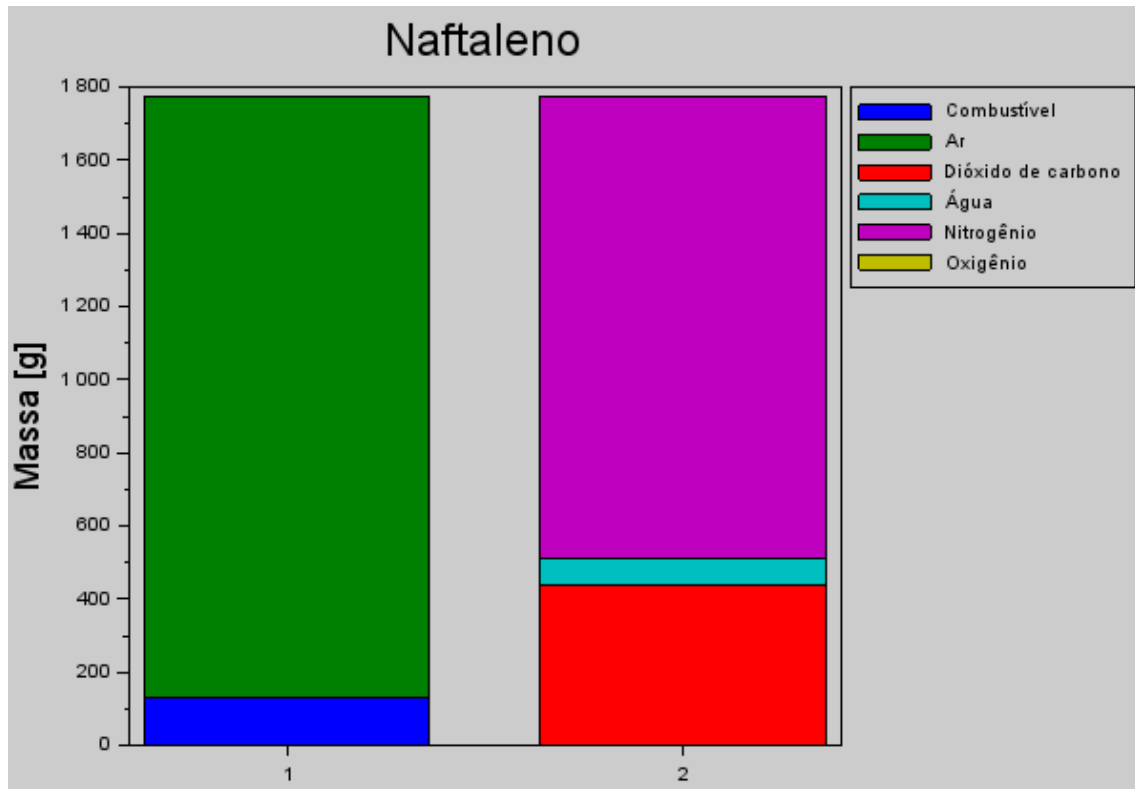


Gráfico 15 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para naftaleno

Grafite:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	12,00	137,28	-	-	-	149,28
Produtos	-	-	44,00	-	105,28	149,28

Tabela 16 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para grafite

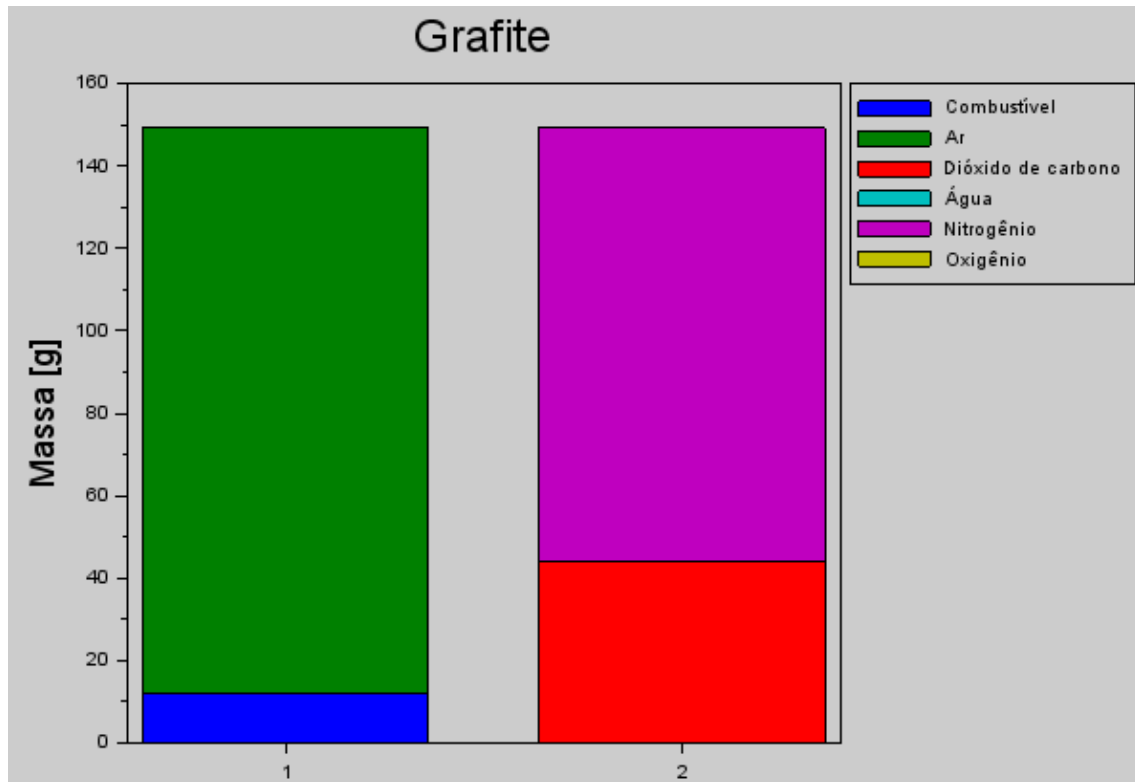


Gráfico 16 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para grafite

Carvão:

	Combustível [g]	Ar [g]	Dióxido de Carbono [g]	Água [g]	Nitrogênio [g]	Total [g]
Reagentes	2426,00	28554,24	-	-	-	30980,24
Produtos	-	-	7744,00	1296,00	21940,24	30980,24

Tabela 17 – Medidas de massas de reagentes e produtos de combustão para carvão

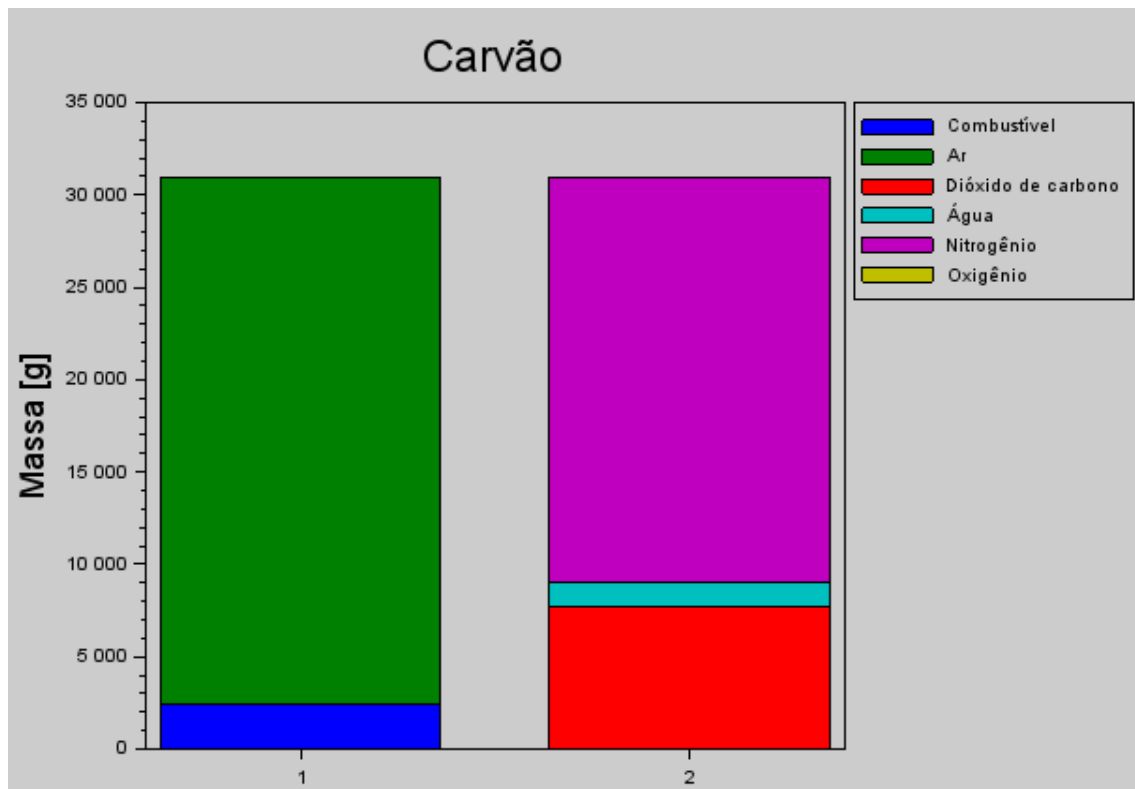


Gráfico 17 – Proporções de massas de reagentes (1) e produtos (2) de combustão para carvão